

知的障害がある生徒に対する発表場面における ICT 機器活用方法の検討

特別支援教育分野 (16220916) 工 藤 隆 範

本研究の目的は iPad を活用した支援が、学習のねらいの達成に効果があるのかを検証し、生徒が活用しやすい iPad 使用法を検討することである。知的障害がある生徒が朝の会での天気発表に iPad を使用したところ、自分の役割に見通しを持ち、それまでよりも少ない支援で発表することができた。この過程における対象生徒の変容を分析し、ICT 機器の活用がもたらす効果について検討した。結果、生徒の主体性を高める効果が示唆された。

[キーワード] 知的障害、ICT 機器の活用、日常生活の指導

1 問題と目的

文部科学省 (2010) は、コンピュータ等の情報機器を、特別な支援を必要とする児童生徒に対してその障害の状態や発達の段階等に応じて活用することにより、学習上又は生活上の困難を改善・克服させ、指導の効果を高めることを示唆し、障害ごとの活用例も併せて示した。しかしながら、知的障害がある児童生徒に対する情報教育の課題として学習を目的としたソフトウェアが極めて少ない現状がある。また、学習特性が多様であることから、市販の教材ソフトではうまく適合しないことがあり、教師の創意工夫による自作教材も積極的に取り入れていくことの必要性も指摘されている (文部科学省, 2010)。このような中、魔法のプロジェクト (東京大学先端科学技術研究センター、株式会社エデュアス・ソフトバンクモバイル株式会社・東京大学・学際バリアフリー研究プロジェクト, 2009) のように障害がある子どものためのモバイル端末活用事例研究のような携帯電話・スマートフォン等の情報端末の活用により、障害がある子どもたちの生活や学習支援に役立てることを目指した取り組みも進められている。また、重い障害がある人のコミュニケーションを豊かにすることを目的とする補助代替コミュニケーション (Augmentative & Alternative Communication ; 以下、AAC と示す) の普及活動に取り組むマジカルトイボックスでもタブレット機器の活用情報を提供しており、ICT 機器を学習の場など多くの場面で活用できるようにする動きも広がっている。

プレゼンテーションで使用されるソフトウェアの 1 つに、マイクロソフト社製のパワーポイン

ト (Microsoft PowerPoint ; 以下、MPP と示す) がある。MPP は画像やアニメーション、音声など必要に応じた加工を行い視覚や聴覚情報を提示することができる。また、近年ではインターネット上で学習用に加工されたテンプレートも提供され始めているソフトウェアである。

筆者は、肢体不自由特別支援学校に勤務する教員である。生活単元学習において生徒が「二学期の思い出」を発表する場面を設定し、話す内容を想起する補助具として iPad の MPP を使用したところ、教師の言葉による支援がなくても生徒が言葉で発表することができるようになるという経験をした。また、知的障害特別支援学校において MPP で加工した文を iPad を使用して示したところ、スワイプをしながら音読することで文章から視線が逸れなくなり、今読んでいる文を教師の指さし支援なしで最後まで音読を続けることができた。これらのことから、ICT 機器の使用が、教師の支援を減らし、生徒一人で活動に取り組む場面を増加させる可能性があること、MPP の生徒の実態に合わせた活用は、障害から生じる困難を克服・軽減し、活動場面で自分の持つ力を活かしやすくなること、さらには、自分の持つ力を活かした学習・活動を一人で繰り返すことにより主体的に学習・活動に取り組むようになること、が示唆された。

以上のことから、本研究では MPP を用いて、児童生徒の状況に応じて視覚あるいは聴覚的情報を加味した教材を作成し、授業において使用することを通して、知的障害がある児童生徒の発表場面における ICT 機器活用方法の検討を目的とする。

本研究は 2 年間の継続研究とし、1 年目にあた

る今回は、日常生活の指導の発表場面において ICT 機器活用の方法を検討することで今後の指導方法の構築のための基礎を確認することを目的とする。なお、本研究においては、タブレット端末を ICT 機器と定義する。

2 方法

(1) 対象

B 知的障害特別支援学校中学部に在籍する女子生徒 1 名（以下、Q 児とする）とした。

(2) 期間

20XX 年 10 月～20XX 年 11 月の 15 日間とし、その間に 1 回約 5 分の活動を 6 回計画した。

(3) 手続き

①事前準備

実践前に、B 特別支援学校を見学する機会を設定した。授業の様子を参観し、教師との会話や授業における発語など生徒のコミュニケーションの様子に関する情報を得たうえで Q 児の学習における課題を検討した。

②課題の整理

個別の指導計画、担任との情報交換、対象生徒の授業参観と実践における実態把握から現在の課題の整理を試みた。その結果、ア)個別の指導計画内の「毎日繰り返す活動は、おおむねスムーズに活動できる」という記載から[新しい活動を受け入れ、取り組むこと]、イ)担任との情報交換から[語彙を増やし言葉で表現すること]、ウ)授業参観や実践で見えた「言葉で伝える場面では不明瞭で聞き取りにくい音声で伝える場合と『ごめんね』『だめ』など明瞭な単語で伝える場合がある」という姿から[新しく覚える言葉は不明瞭であることが多く、不明瞭な言葉を伝えようとする場合は言葉以外の手段も必要な場合があること]の 3 点を Q 児の課題として整理した。

③実践手続き

a) 目標の設定

課題を整理した結果から「自分で判断したり、他者からの意見を受け入れたりして、言葉や iPad を使って相手に天気を伝える」ことを本実践での目標とした。

b) 実践における指導場面の設定

目標を達成するための実践を日常生活の指導で行った。Q 児の所属する学級の教育課程では日常生活の指導が毎日設定されており、Q 児は続けて

取り組むことに対しては抵抗感が少ないという実態がある。そこで、Q 児が自分の役割を自覚して継続的に活動できるようになることは日常生活の充実につながると考えた。具体的には朝の会に天気を発表する場面を設定した。発表で使う単語は「晴」「曇」「雨」とした。単語の選定に当たっては日常生活に結び付きやすく、少ない音数で言いやすいこと、発音が不明瞭な場合でも天気マークで聞き手に伝えやすいことを考えた。朝の会は学級単位で行い、Q 児を含めた在籍生徒 4 名が日替わりで進行した。

c) Q 児が取り組む具体的な活動

天気発表における Q 児の活動は 5 つ(3 種類の天気マーク「晴」「曇」「雨」から 1 つ選ぶ、全員で確認して一致したマークを再度押す、音声画面にするためタップする、音声を聞いて天気を言う、終わりを告げるためにタップする)とした。その際、3 種類の天気マークから 1 つ選ぶことができれば Q 児が天気を判断したと捉えることとした。

d) 発表のための準備

Q 児の左前方にモニターと iPad を配置した。iPad には MPP で教師が作成した 3 種類の天気マークスライドを準備しておき、マークにふれると選んだマークのみが iPad 画面上に大きく表示されるように設定した。iPad はモニターと接続し、Q 児以外の生徒にも、Q 児がどのマークを選んだのかを分かるようにした。

(4) 教師の支援

Q 児に対する教師の支援は言葉がけによる動作の促しとした。具体的には、Q 児に立つことを促す、iPad の画面を Q 児の前に提示する、今日の天気はどれか確認する、選んだ天気マークを押すように促す、Q 児以外の生徒に天気を確認する、Q 児の選んだマークと級友の選んだマークを比べ一致しているか確認する、全員の意見が一致した天気のマークを押すように Q 児に促す、選択した天気が級友と一致しなかった場合は天気の選択場面に戻って的確な天気マークを Q 児と確認する、Q 児に確認した天気マークを押すように促す、Q 児が的確な天気マークを押さないときは級友と確認した的確な天気マークを指さして伝える、音声に合わせて天気を言うように促す、終わりを告げるように促す、である。

(5) 記録

記録は、ビデオ記録と筆記記録とした。ビデオ

記録はQ児がICT機器を使用した朝の会の実践(授業)をQ児の正面または側面から、iPadを操作する様子や画面、文字に視線を向けている様子、教師とのやりとりを撮影した。筆記記録はQ児がiPad画面をタップするときの様子やその際の画面の動作結果について筆者が実践後に書き記した。

(6)分析

分析は、①ICT機器使用前後の天気を選択発表場面、②音声による発表場面、③iPadの操作場面、におけるQ児の行動の変容と教師の支援回数の変化、の3点について、記録と実践後の担任への聞き取りから実施した。各々の分析観点は①ではア)教師の起立の促しの受け入れ、イ)天気マークの選択、ウ)Q児がタップするまでの時間(秒)、エ)教師が言葉で促した回数、オ)Q児が選択場面に要した時間(秒)、である。②ではア)音声場面にかかった時間(秒)、イ)教師の促しの回数、ウ)Q児の言葉の出現の有無、である。③ではア)Q児のiPadタップ回数、イ)教師の直接支援回数、とした。

(7)倫理的配慮

実践にあたっては、1)得られた映像記録はY大学の教員研究室に施錠可能ロッカーに保管すること、2)得られた個人情報の扱いに留意すること、3)得られた結果は、目的に沿って考察を行い、成果の公表に利用すること、について、B知的障害特別支援学校を通して保護者に本実践の趣旨とともに説明し、同意書の提出をもって同意を得た。

3 結果

(1)天気を選択場面について

実践は計画通り6回行った。Q児は、4回目から行った教師による起立の促しを受け入れることはなかったが、教師が示したiPadの画面上にある天気マークの下の方を指でつついて選択することができた。また、Q児がiPad画面を教師に示されてからタップするまでの時間は2回目以降すべて4秒以内であった。「どれ」「押して」など選択を促す教師の言葉による支援回数は3回目の実践以降教師の支援は2回以内になり「どうぞ」の言葉がけのみで選択することができるようになった。それらの結果の一覧を表1に示す。なお、表内の分析観点記号は(6)分析の記号と同じである。

表1 天気を選択場面におけるQ児の行動と教師の支援

分析観点\回目	1	2	3	4	5	6
①ア)	—	—	—	×	×	×
①イ)	○	○	○	○	○	○
①ウ) (秒)	7	3	1	4	1	1
①エ) (回)	4	2	8	1	2	1
①オ) (秒)	160	59	69	43	54	19
③ア) (回)	6	9	6 (8)	2 (2) (1)	10	2 (3) (4)
③イ) (回)	1	4	1 (2)	0	0	0

() 内の数字は選択場面が複数回になったときの回数を表す

担任への聞き取りから、Q児が活動に見通しを持つことができないときに多く見られる、手を合わせたり口元に近づけたりする動作が減少したこと、自分の発表に注目する級友へ視線を向けることが増え、役割を果たすことに対して満足そうな表情であるという感想が得られた。

(2)音声発表場面について

表2に音声発表場面における結果を示す。分析観点②イ)はiPadの音声に合わせて、教師が「どうぞ」「せーの」と言葉をかけてQ児の発語を促した回数である。5回目以降はQ児が音声を聞いた後に自分から天気を言うことができるようになり、教師の支援回数は、5回目は0回、6回目は1回に減少した。

表2 音声発表場面におけるQ児の行動と教師の支援

分析観点\回目	1	2	3	4	5	6
②ア) (秒)	31	33	23	34	10	10
②イ) (回)	10	7	7	7	0	1
②ウ)	×	×	×	×	○	○

(3)iPadの操作について

表1の③ア)「Q児の画面タップ数」はQ児が次の画面に変えるためにiPadの画面をタップした回数である。1度の動作で2~5回連続してタップする姿が確認された。そのことによりスライドが進みすぎてしまったり、音声がでなかったりすることがあった。また、③イ)「教師の直接支援」は教師がQ児の手を取って画面タップを支援することであるが、3回目以降は教師が直接Q児の手を取ってタップを支援することはなかった。

4 考察

(1) 天気を選択場面について

教師の促しを受け入れ、3種類の天気マークから1つのマークを選ぶことができた。回を重ねるにつれ、教師の促しの言葉が減少し、画面をタップするまでの時間が短縮されたことから、Q児にとってiPad画面からの選択活動の有効性が示唆された。また、立ち上ったの発表を1度も受け入れなかったQ児がiPadを提示したときには自分から手を伸ばしてタップできたこと、それにより、自分が選択した天気がモニターに表示され、それを仲間が注目していると感じられたと推察されたことから発表場面の初期の段階でiPadを活用すること、行動や動作に時間を要する生徒にとってiPadを活用することの有効性が示唆された。

(2) 音声発表場面について

教師の言葉がけによる促しが減少し、短時間で発表できるようになったこと、5回目以降はiPadの音声を聞いて選択した天気を言うことができたことの2点から音声を入力したiPadを発表場面で使用することの有効性が示唆された。また、iPadの活用により、天気発表だけでなく自分の言葉で会を進行するなど、言葉を使いながら自分でできる活動を増やすことが可能になると考えられる。

(3) iPadの操作について

選択場面において4回目以降は教師の直接的な支援がない状態であってもQ児が画面を自分で変えている。しかしながら、タップしたが反応しなかったり先の画面に移動したりしたことからiPadの画面が変わるまでのタップ数は6回の実践を通して一定ではなかった。このことは爪が当たる、連続でタップする回数が違うなどQ児のタップする条件が一定でなかったためと考えられる。短期間でQ児のタップの仕方を変えることは難しいと考えられるが、アクセシビリティ機能（機器をより使用しやすくする機能）を活用し、タップ回数に左右されずにQ児の動作がスムーズに反映される状況を整えることが課題であると考えられる。

5 総合考察

本実践では、知的障害がある生徒が、新しい活動としてiPadを使った学習活動に抵抗なく取り組むことができた。また、iPadの視覚的・聴覚的効果の活用により生徒に対する教師の支援が減少した。このことから本実践の対象生徒のような臨

床像を呈する事例にiPadを活用することは、生徒の主体性を高める効果があることが示唆された。しかしながら、本実践は知的障害児を対象として行った1例のみの結果である。今後は、他の障害にも対象を広げ、その効果を検討することが必要といえる。また、生徒がiPadを1回で正しく動作させることができないことが複数回あったことから、生徒の実態に合ったICT機器の使用環境を整えることも課題として考えられた。

6 今後の課題と方向性

MPPで画像や音声を加工し、iPadの視覚的・聴覚的機能を用いて発表場面で活用することにより、主体的に学習・活動に取り組む姿が増えるという今回得られた効果の汎用性を確認するため、本事例以外の生徒を対象に検討すること、生徒の特性に応じたICT機器の選択と調整が今後の課題と考えられる。

7 謝辞

本研究における指導を試みるにあたり、多くの御協力をいただいた対象生徒とご家族、B特別支援学校の先生方に感謝申し上げます。

引用文献

- 文部科学省(2010)「教育の情報化に関する手引」.
文部科学省,
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1259413.htm (最終閲覧日 2016年7月22日)
- 東京大学先端科学技術研究センター・株式会社エデュアス・ソフトバンクモバイル株式会社・東京大学・学際バリアフリー研究プロジェクト(2009)「魔法のプロジェクト」,
<http://maho-pr.j.org/> (最終閲覧日 2016年7月28日)

参考文献

- 金森克浩(1996)「マジカルトイボックス」,
<http://www.magicaltoybox.org/mtb/> (最終閲覧日 2016年10月13日)

A Study on Presentation with ICT in Education for Students with Intellectual Disabilities.
Takanori KUDO